

## Connecting bar esp for lumbar arthrodesis has lateral rod fixings and central anchor for interspinal prosthesis

**Patent number:** FR2799948 (A1)

**Publication date:** 2001-04-27

**Inventor(s):** FIESCHI JEAN PAUL

**Applicant(s):** TRANSCO ESQUISSE [MC]

**Classification:**


- **international:** **A61B17/70**; A61F2/00; **A61B17/70**; A61F2/00; (IPC1-7): A61B17/70; A61F2/44

- **european:** A61B17/70P


**Application number:** FR19990013465 19991022


**Priority number(s):** FR19990013465 19991022

**Also published as:**

 FR2799948 (B1)

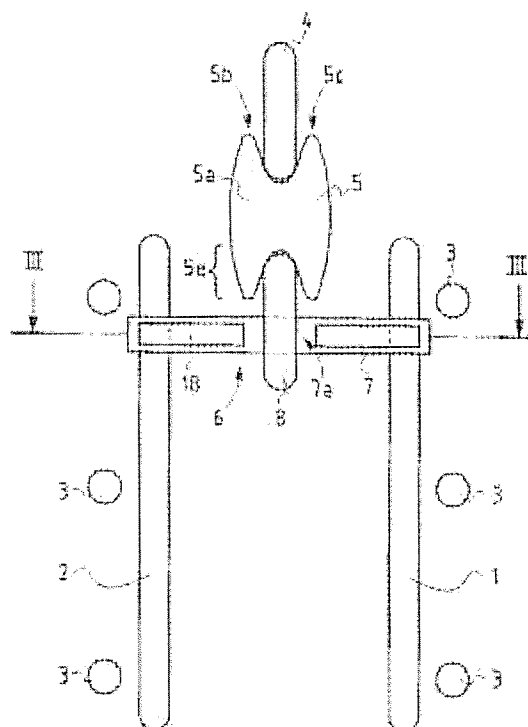
**Cited documents:**

 US5702392 (A)

 DE4447002 (A1)

### Abstract of FR 2799948 (A1)

The connecting bar (7) has lateral fixings for attaching it to two rods (1, 2), and a central anchor (8) for an inter-spinal spacing and stabilising prosthesis (5). The anchor is in the general shape of a spinal apophysis, comprising a flat plate lying in the median perpendicular plane of the connecting bar and having a proximal extension with an elongated aperture for a bar fixing screw and a notch for the passage of one or more ligaments.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 799 948**

②① N° d'enregistrement national :

**99 13465**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : A 61 B 17/70, A 61 F 2/44

①②

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 22.10.99.

③③ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : *TRANSCO ESQUISSE Sociedad anónima — MC.*

⑦② Inventeur(s) : FIESCHI JEAN PAUL.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.04.01 Bulletin 01/17.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

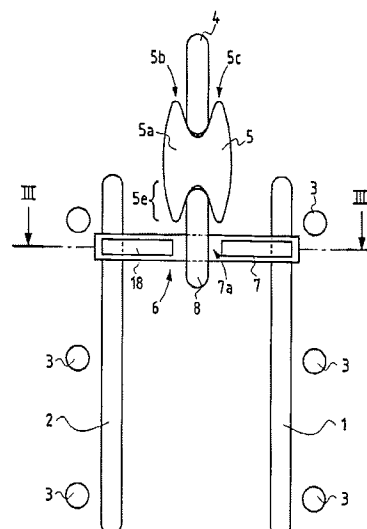
⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

⑤④ **BARRE DE LIAISON POUR L'ANCRAGE D'UNE PROTHESE INTER EPINEUSE.**

⑤⑦ La barre de liaison pour arthrodèse notamment lombaire avec ablation d'une apophyse épineuse, comporte latéralement des moyens de fixation pour son montage sur deux tiges (1, 2) et, en partie centrale, un moyen d'ancrage (8) pour une prothèse inter-épineuse (5), ayant de préférence la configuration générale d'une apophyse épineuse. Le moyen d'ancrage peut être une plaque plane, qui est disposée dans le plan perpendiculaire médian de la barre de liaison (7).



**FR 2 799 948 - A1**



## BARRE DE LIAISON POUR L'ANCRAGE D'UNE PROTHESE INTER EPINEUSE

La présente invention concerne le matériel orthopédique pour arthrodèses notamment lombaires. Elle  
5 concerne plus particulièrement une barre de liaison destinée à permettre l'ancrage d'une prothèse inter-épineuse dans le cas où l'arthrodèse a nécessité l'ablation d'une apophyse épineuse.

Les arthrodèses lombaires avec ostéosynthèse au  
10 moyen d'un matériel orthopédique implanté dans le rachis à l'aide de vis pédiculaires sont réputées induire, par phénomène de rupture de contrainte, une sollicitation accrue du segment vertébral sus- et sous-jacent qui peut conduire à une accélération de la  
15 dégénérescence discale. Les arthrodèses lombaires peuvent également accélérer une sténose suite à une hyper mobilité segmentaire à l'occasion d'une libération canalaire étendue et déstabilisante.

On a déjà cherché à diminuer non seulement les  
20 pressions intra discales mais également la mobilité interfacettaire en lien avec les segments sus- et sous-jacents en interposant une prothèse inter-épineuse d'écartement et de stabilisation.

Une telle prothèse inter-épineuse se présente sous  
25 la forme d'une pièce monobloc moulée en résine synthétique ayant un corps central et deux branches latérales qui prolongent le corps central pour former une partie avant et une partie arrière toutes deux en V. La prothèse se place de telle sorte que le corps  
30 central soit entre les deux apophyses épineuses successives, lesdites apophyses pénétrant respectivement dans les zones échancrées en V de la partie avant et de la partie arrière.

Les branches latérales permettent ainsi d'assurer  
35 l'ancrage de la prothèse sans autre moyen de fixation.

Une difficulté intervient lorsque l'arthrodèse est

due ou s'est accompagnée d'une laminectomie, c'est à dire l'ablation d'une partie ou de l'ensemble de l'arche osseuse des vertèbres qui entourent la moelle épinière, notamment l'apophyse épineuse. Cette ablation  
5 rend impossible la mise en place de la prothèse inter-épineuse précitée.

Le but que s'est fixé le demandeur est d'apporter une solution à cette difficulté.

Ce but est parfaitement atteint par la barre de  
10 liaison de l'invention. Il s'agit d'une barre de liaison pour arthrodèse notamment lombaire avec ablation d'une apophyse épineuse, barre de liaison qui comporte latéralement des moyens de fixation pour son montage sur deux tiges ; de plus elle comporte, en  
15 partie centrale, un moyen d'ancrage pour une prothèse inter-épineuse.

Certes il est connu dans le matériel orthopédique pour arthrodèse de mettre en oeuvre des barres de liaison entre deux tiges qui sont elles-mêmes fixées  
20 par des vis pédiculaires dans le tissu osseux vertébral. Le concept qui est à la base de l'invention a consisté à imaginer qu'il était possible d'utiliser une telle barre de liaison pour l'adapter en vue de réaliser l'ancrage d'une prothèse inter-épineuse en cas  
25 d'ablation d'une apophyse épineuse.

Selon une première variante de réalisation, le moyen d'ancrage a la configuration générale d'une apophyse épineuse. Dans ce cas on essaie de reproduire la configuration anatomique de l'apophyse épineuse.

30 Dans un exemple de réalisation, le moyen d'ancrage est une plaque plane, qui est disposée dans le plan perpendiculaire médian de la barre de liaison.

Cette plaque d'ancrage peut notamment être une pièce indépendante, ayant un prolongement proximal  
35 percé d'un trou oblong, la fixation de ladite plaque d'ancrage sur la barre de liaison se faisant par

vissage à travers le trou oblong et un trou pratiqué dans la partie centrale de la barre de liaison. La présence du trou oblong permet un certain réglage du positionnement de la plaque d'ancrage par rapport à la  
5 barre de liaison notamment lors du placement de la prothèse.

De préférence, dans ce cas, la partie centrale comporte une rainure transversale, servant de logement ajusté au prolongement proximal. L'avantage de cette  
10 rainure transversale est d'obtenir le calage de la plaque d'ancrage, empêchant son pivotement par rapport à la barre de liaison.

Dans une seconde variante de réalisation, le moyen d'ancrage est un plot vissé dans la partie médiane de  
15 la barre de liaison. Il n'y a donc plus d'équivalence anatomique entre le moyen d'ancrage et l'apophyse épineuse à laquelle ce moyen d'ancrage se substitue. Cette configuration sous forme d'un plot cylindrique peut être suffisant dans la plupart des cas pour  
20 réaliser l'ancrage de la prothèse inter-épineuse.

De préférence la barre de liaison comporte deux fentes longitudinales oblongues, de part et d'autre de la partie centrale, ce qui permet le réglage du placement latéral des moyens de fixation.

25 Dans ce cas, par exemple, les moyens de fixation sont des pièces comportant une partie inférieure en forme de crochet, et une partie supérieure au moins partiellement filetée, tandis que des écrous de blocage coopèrent avec la partie supérieure filetée de manière  
30 à bloquer entre lesdits écrous et le crochet d'une part la plaque de liaison et d'autre part la tige supportant ladite plaque.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un  
35 exemple de réalisation d'une barre de liaison comportant une plaque d'ancrage pour prothèse inter-

épineuse, illustrée dans le dessin annexé dans lequel :  
La figure 1 est une représentation schématique de  
dessus d'un matériel orthopédique pour arthrodèse avec  
ostéosynthèse comprenant deux tiges fixées par vis  
5 pédiculaires, la barre de liaison et son moyen  
d'ancrage ainsi qu'une prothèse inter-épineuse,  
La figure 2 est une représentation schématique de côté  
de la plaque d'ancrage,  
La figure 3 est une représentation schématique en coupe  
10 transversale selon l'axe III,III de la figure 1 de la  
barre de liaison proprement dite, et  
La figure 4 est une représentation schématique en  
perspective d'une prothèse inter-épineuse.

Sur la figure 1, on a représenté un matériel  
15 orthopédique implanté dans le rachis lombaire dans le  
cadre d'une arthrodèse avec ostéosynthèse, ce matériel  
comprenant deux tiges 1, 2 fixées dans le tissu osseux  
vertébral grâce à des vis pédiculaires 3 et à des  
moyens adaptés pour liasonner lesdites tiges 1, 2  
20 auxdites vis 3, du type étrier ou autre.

Dans le cadre de cette arthrodèse, il y eu  
ablation de l'apophyse épineuse d'une vertèbre donnée.

Le but de l'invention est, malgré cette ablation,  
de pouvoir mettre en place une prothèse 5 d'écartement  
25 et de stabilisation, du type inter-épineuse, en appui  
sur l'apophyse épineuse 4 du segment vertébral sus- ou  
sous-jacent.

Pour cela, on fixe sur les deux tiges 1, 2 une  
barre de liaison 6 spécialement prévue à cet effet.  
30 Cette barre de liaison 6 comporte une barre proprement  
dite 7 formant entretoise entre les deux tiges 1, 2 et,  
dans la partie centrale 7a de ladite barre 7 des moyens  
d'ancrage 8 venant se substituer à l'apophyse épineuse  
dont l'ablation a été réalisée.

35 Ce moyen d'ancrage, dans l'exemple illustré à la  
figure 2, consiste dans une plaque plate ayant

globalement la configuration d'une apophyse épneuse.

Si l'on se reporte à la vue de côté, en plan, de ladite plaque tel qu'illustré à la figure 2, que l'on trace le carré ABCD dans lequel est circonscrit le contour extérieur de ladite plaque, que l'on trace les deux axes médians perpendiculaires EE' et FF', on observe :

- que le premier quart supérieur gauche de la plaque d'ancrage 9 est sensiblement un carré dont le sommet A, tronqué, est arrondi en arc de cercle
- le second quart supérieur droit est un arc de cercle ayant pour centre le centre de symétrie O du carré ABCD
- que le troisième quart inférieur droit est sensiblement un carré,
- 15 - que le quatrième quart inférieur gauche est un carré tronqué, avec un décrochement intérieur depuis le sommet supérieur gauche F dudit carré selon une oblique formant un angle  $\alpha$  avec le côté AD sur une courte distance puis un second décrochement sensiblement
- 20 parallèle ou légèrement oblique au côté AD qui coupe la base DE du carré au point G, situé à une distance  $d$  du sommet D qui est égal à environ le tiers du côté DE du carré constituant ce quatrième quart inférieur gauche.

Le mode de réalisation qui est décrit ci-dessus n'est bien sûr pas exhaustif. Il vise à reproduire sensiblement la configuration générale d'une apophyse épineuse. Cependant l'ancrage de la prothèse inter-épineuse peut être réalisée également en mettant en oeuvre un moyen d'ancrage plus simple, se présentant par exemple sous la forme d'un plot cylindrique qui serait vissé dans la partie centrale 7a de la plaque 7.

Dans l'exemple illustré, la plaque d'ancrage 9 est une pièce indépendante de la plaque 7. Pour réaliser la fixation de cette plaque 9 sur la barre 7, la dite plaque 9 comporte un prolongement proximal 10, du troisième quart précité, qui est percé d'un trou oblong

11, tandis que la partie centrale 7a de la barre 7 est percée d'un trou circulaire 12. La fixation de la plaque 9 se fait grâce à un ensemble vis/écrou, la vis pénétrant dans l'alignement des deux trous 11 et 12 et 5 l'écrou permettant le blocage en position de la barre 7 et du prolongement proximal 10. Elle peut aussi se faire à l'aide d'une seule vis, dans le cas où le trou circulaire 12 est lui-même taraudé.

De manière à éviter tout pivotement angulaire de 10 la plaque 9 par rapport à la barre 7, une encoche transversale 13 est formée dans la zone centrale 7a de la barre 7. Cette encoche transversale 13 sert au moins en partie de logement au prolongement proximal 10 lors de sa mise en place. Cette encoche 13 a une largeur qui 15 est ajustée à celle du prolongement 10 de manière à ce que celui-ci vienne s'emboîter le plus exactement possible dans l'encoche 13, avec possibilité de coulisement de manière à permettre le positionnement exact de la plaque d'ancrage 9 pour le placement de la 20 prothèse inter-épineuse 5.

La fixation latérale de la barre 7 sur les deux tiges 1,2 est réalisée par tout moyen approprié, par exemple des pièces de fixation 14 ayant une portion inférieure 15 en forme de crochet et une portion 25 supérieure 16 comportant une partie filetée. La fixation proprement dite est réalisée grâce à un écrou 17.

La barre 7 est percée de deux fentes traversantes longitudinales oblongues 18, disposées de part et 30 d'autre de la zone centrale 7a de la barre 7.

Pour la fixation de la barre 7 sur les deux tiges 1 et 2, on opère de la manière suivante. On introduit la portion supérieure 16 d'une pièce de fixation 14 à travers une fente longitudinale 18 ; on insère la tige 35 1 dans le crochet 15 ; on visse l'écrou 17 sur la partie filetée de la portion supérieure 16 jusqu'à ce



que l'écrou vienne s'appliquer sur la face supérieure de la plaque 7. On obtient de ce fait le coincement de la tige 1 entre le crochet 15 et la face inférieure de la plaque 7. On fait de même pour l'autre tige 2.

5 On a représenté sur la figure 4 une vue en perspective d'un exemple de prothèse inter-épineuse 5. Cette prothèse est un bloc compact en résine synthétique relativement souple, ayant un corps central 5a et deux branches latérales 5b, 5c prolongeant de  
10 part et d'autre le corps central 5a et formant une partie avant 5d et une partie arrière 5e au-delà du corps central 5a, délimitant toutes deux une encoche en forme de V.

Habituellement lors de la mise en place de cette  
15 prothèse inter-épineuse 5, les deux apophyses épineuses adjacentes viennent se placer dans les encoches en forme de V des parties avant 5d et arrière 5e, sensiblement en appui contre le corps central 5a. Les propriétés du matériau constitutif de ladite prothèse  
20 sont déterminées pour qu'elle puisse remplir son rôle d'écartement et de stabilisation du segment vertébral sus- ou sous-jacent 4.

Dans le cadre de la présente invention, la partie  
arrière 5e de la prothèse 5 sert de logement à la  
25 plaque d'ancrage 9, celle-ci venant en appui sensiblement au niveau des deux décrochements obliques entre les points F, G de la figure 2.

La présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui a été décrit à titre d'exemple non  
30 exhaustif. En particulier le moyen d'ancrage, notamment s'il s'agit d'une plaque disposée perpendiculairement à la barre 7 peut présenter une encoche susceptible de laisser passer un ou plusieurs ligaments, cette disposition particulière permettant d'assurer une  
35 meilleure stabilité pour l'ensemble du matériel orthopédique implanté, notamment la plaque d'ancrage et

la prothèse inter-épineuse.

De plus afin de réaliser une certaine standardisation des pièces mises à la disposition du praticien, il est possible de prévoir une pièce  
5 d'ancrage réversible, c'est-à-dire une pièce comportant deux plaques d'ancrage telles que décrites ci-dessus disposées de part et d'autre du prolongement réalisant la fixation sur la barre de liaison. Ces deux plaques présentent des configurations différentes de sorte que  
10 le praticien peut mettre en oeuvre l'une ou l'autre desdites plaques selon l'encombrement qu'il découvre lors de l'intervention.

## REVENDECATIONS

1. Barre de liaison pour arthrodèse notamment lombaire avec ablation d'une apophyse épineuse, caractérisée en ce qu'elle comporte latéralement des moyens de fixation pour son montage sur deux tiges et , en  
5 partie centrale, un moyen d'ancrage pour une prothèse inter-épineuse.
2. Barre de liaison selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen d'ancrage a la  
10 configuration générale d'une apophyse épineuse.
3. Barre de liaison selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que le moyen d'ancrage est une plaque plane (9), qui est disposée dans le plan perpendiculaire médian de la barre de liaison (7).
- 15 4. Barre de liaison selon la revendication 3 caractérisée en ce que la plaque d'ancrage (9) est une pièce indépendante, ayant un prolongement proximal (10) percé d'un trou oblong (11) et en ce que la fixation de ladite plaque d'ancrage (9) sur la  
20 barre de liaison (7) se fait par vissage à travers le trou oblong (11) et un trou pratiqué dans la partie centrale (7a) de la barre de liaison (7).
5. Barre de liaison selon la revendication 4 caractérisée en ce que la partie centrale (7a)  
25 comporte une rainure transversale , servant de logement ajusté au prolongement proximal (10).
6. Barre de liaison selon la revendication 1 caractérisée en ce que le moyen d'ancrage est un plot vissé dans la partie médiane de la barre de liaison.
- 30 7. Barre de liaison selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que la barre de liaison (7) comporte deux fentes longitudinales oblongues, de part et d'autre de la partie centrale (7a) , pour le réglage du placement latéral des moyens de fixation.
- 35 8. Barre de liaison selon la revendication 7 caractérisée en ce que les moyens de fixation sont

- des pièces (14) comportant une partie inférieure en forme de crochet (15), et une partie supérieure (16) au moins partiellement filetée, et en ce que des écrous de blocage (17) coopèrent avec la partie
- 5 supérieure (16) filetée de manière à bloquer entre lesdits écrous (17) et le crochet (15) d'une part la barre de liaison (7) et d'autre part la tige (1) supportant ladite barre (7).
9. Barre de liaison selon l'une des revendication 1 à 8
- 10 caractérisée en ce que le moyen d'ancrage présente une encoche susceptible de laisser passer un ou plusieurs ligaments.
10. Barre de liaison selon l'une des revendications 4 à 6 caractérisée en ce que le moyen d'ancrage est
- 15 réversible avec une pièce comportant deux plaques d'ancrage présentant des configurations différentes.

1/2

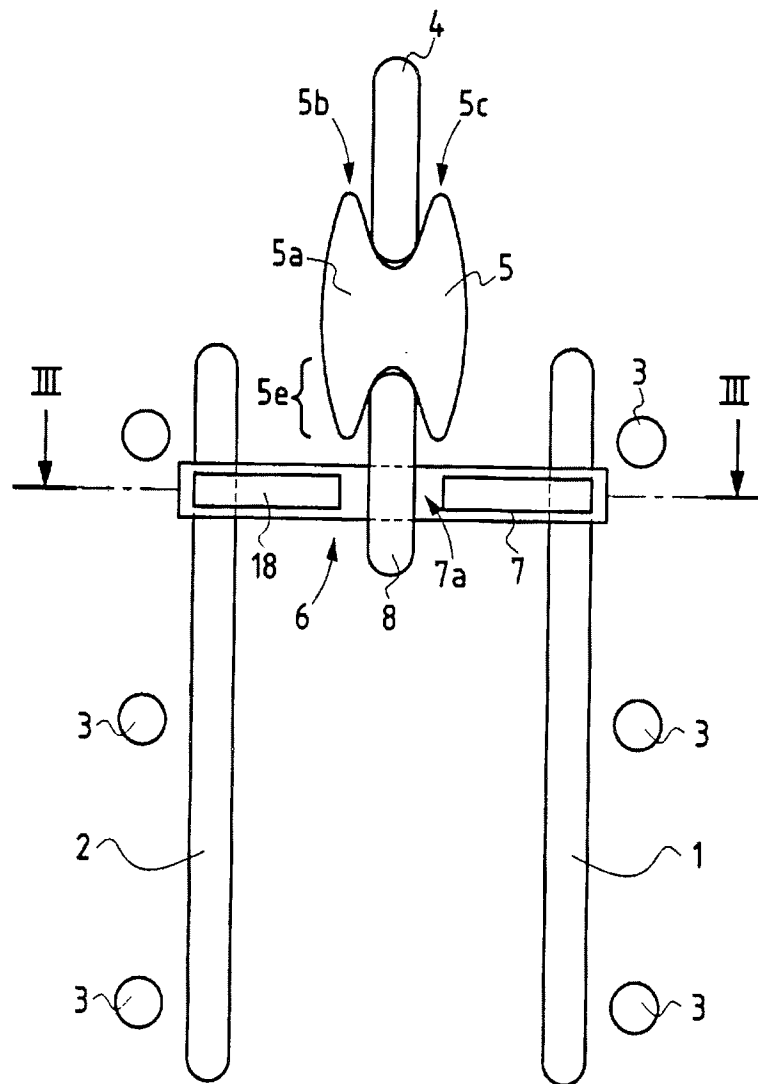


FIG. 1

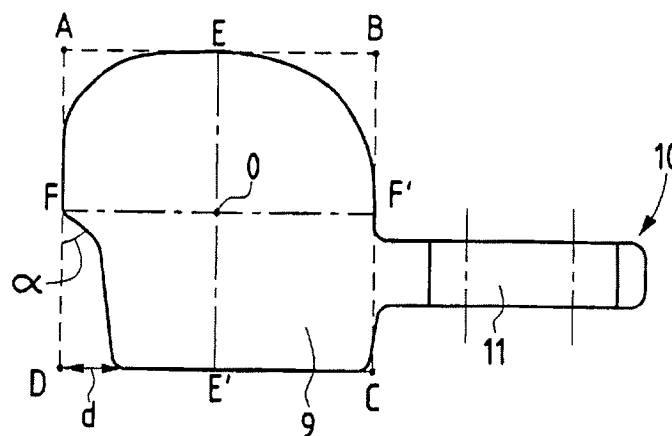


FIG. 2

2/2

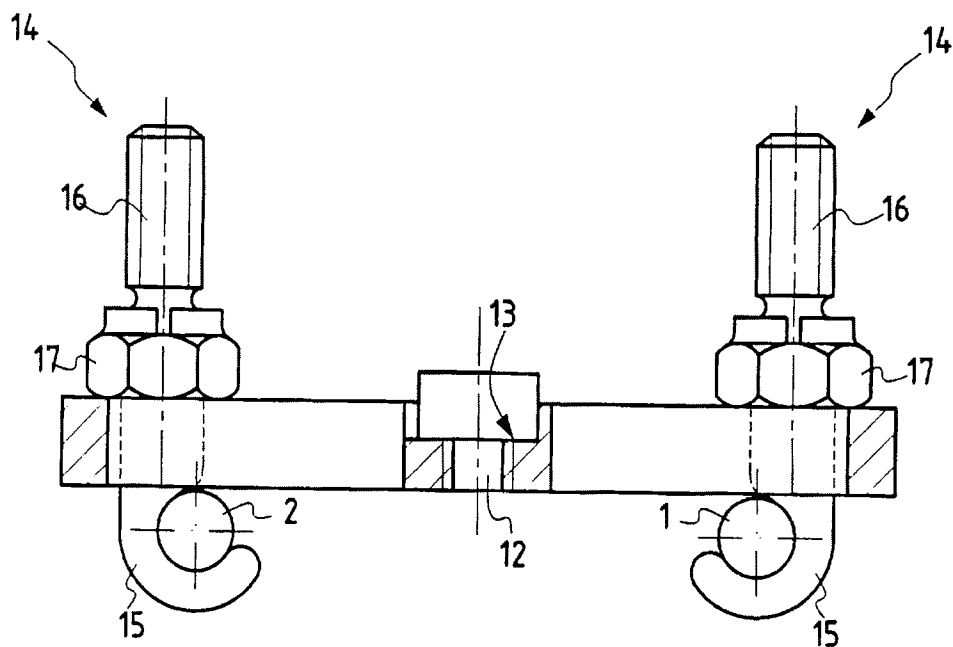


FIG. 3

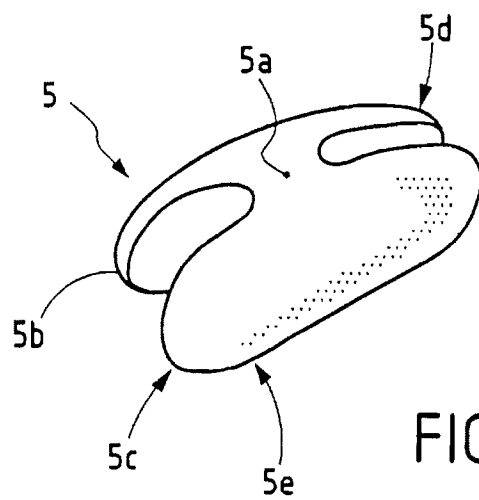


FIG. 4

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 702 392 A (S.-S. WU ET P.-Q. CHEN) 30 décembre 1997 (1997-12-30) * figures 1,3,4 *	1,7	A61B17/70 A61F2/44
A	DE 44 47 002 A (ASAHI KOGAKU) 29 juin 1995 (1995-06-29) * figures 1,7B *	1,7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61B A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juillet 2000		Nice, P	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			